

Министерство образования и науки РФ
Правительство Пензенской области
Академия информатизации образования
Академия проблем качества РФ
Российская академия космонавтики им. К.Э.Циолковского
Российская инженерная академия
Вычислительный центр РАН им. А.А.Дородницына
Институт испытаний и сертификации ВВТ
ОАО «Радиотехнический институт имени академика А.Л.Минца»
ОАО «УПКБ ДЕТАЛЬ», ОАО «РУБИН»
ОАО «НИИФИ», ОАО «ПНИЭИ»,
ФГУП ФНПЦ «ПО СТАРТ», НИКИРЭТ, ЗАО «НИИФИиВТ»
ОАО «ППО ЭЛЕКТРОПРИБОР», ОАО «РАДИОЗАВОД»
Пензенский филиал ФГУП НТЦ «АТЛАС»
ОАО «ТЕХПРОММАШ», МИЭМ НИУ ВШЭ,
Евразийский Национальный университет им. Л.Н. Гумилева
Сургутский институт мировой экономики и бизнеса «ПЛАНЕТА»
Пензенский государственный университет



**ТРУДЫ
МЕЖДУНАРОДНОГО СИМПОЗИУМА**

НАДЕЖНОСТЬ И КАЧЕСТВО

II том

ПЕНЗА 2015

УДК 621.396.6:621.315.616.97:658:562

T78

T78 Труды Международного симпозиума «НАДЕЖНОСТЬ И КАЧЕСТВО»:
в 2 т. - Пенза : ПГУ, 2015. – 2 том – 384 с.

ISBN 978-94170-818-5(т.1)

ISBN 978-94170-818-8

В сборник трудов включены доклады юбилейного XX-го Международного симпозиума «Надежность и качество», проходившего с 25 по 31 мая 2015 г. в городе Пензе.

Рассмотрены актуальные проблемы теории и практики повышения надежности и качества; эффективности внедрения инновационных и информационных технологий в фундаментальных научных и прикладных исследованиях, образовательных и коммуникативных системах и средах, экономике и юриспруденции; методов и средств анализа и прогнозирования показателей надежности и качества приборов, устройств и систем, а также анализа непараметрических моделей и оценки остаточного ресурса изделий двойного назначения; ресурсосбережения; проектирования интеллектуальных экспертных и диагностических систем; систем управления и связи; интерактивных, телекоммуникационных сетей и сервисных систем; экологического мониторинга и контроля состояния окружающей среды и биологических объектов; исследования физико-технологических процессов в науке, технике и технологиях для повышения качества выпускаемых изделий радиопромышленности, приборостроения, аэрокосмического и топливно-энергетического комплексов, электроники и вычислительной техники и др.

Оргкомитет благодарит за поддержку в организации и проведении Международного симпозиума и издания настоящих трудов Министерство образования и науки РФ, Правительство Пензенской области, Академию проблем качества РФ, Российскую академию космонавтики им. К. Э. Циолковского, Российскую инженерную академию, Академию информатизации образования, Вычислительный центр РАН им. А. А. Дородницына, Институт испытаний и сертификации ВВТ, ОАО «Радиотехнический институт имени академика А.Л. Минца», ОАО «УПКБ ДЕТАЛЬ», ОАО «НИИФИ», ФГУП «ПНИЭИ», ОАО «РУБИН», ОАО «РАДИОЗАВОД», ОАО «ППО ЭЛЕКТРИПРИБОР», ФГУП «ПО «СТАРТ», НИКИРЭТ – филиал ФГУП «ПО «СТАРТ», Пензенский филиал ФГУП НТЦ «АТЛАС», ОАО «ТЕХПРОММАШ», МИЭМ НИУ ВШЭ, Евразийский Национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Сургутский институт мировой экономики и бизнеса «ПЛАНЕТА», Пензенский государственный университет.

Сборник статей зарегистрирован в Российском индексе научного цитирования (РИНЦ) с 2005 г.

Редакционная коллегия:

Юрков Н. К. - главный редактор

Трусов В. А. - ответственный секретарь

Баннов В. Я. - ученый секретарь

*Волчихин В. И., Абрамов О. В., Авакян А. А., Дивеев А.И., Иофин А. А., Каишанов В. А.,
Майстер В. А., Острейковский В.А., Петров Б. М., Писарев В. Н., Роберт И. В., Романенко Ю. А.,
Северцев Н. А., Садыков С. С., Садыхов Г. С., Увайсов С. У.*

ISBN 978-94170-818-5(т.1)

ISBN 978-94170-818-8

© Оргкомитет симпозиума, 2015

© ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный университет», 2015

КПУ, в следствии чего происходит частичная или полная утрата зубов [3]. Полное отсутствие зубов сопровождается морфофункциональными изменениями всех элементов зубочелюстной системы, значительным снижением жевательной способности. Стоматологический статус пожилых людей является индикатором социально-экономического уровня жизни, социальной поддержки этой категории населения, стиля его жизни и общего состояния здоровья, он отражает функциональный возраст зубочелюстной системы [5]. Социальный, психологический и физический статус человека наряду с хронологическим возрастом должны учитываться при оказании всех видов стоматологической помощи [1].

Цель: повысить качество оказания стоматологической помощи пациентам пожилого и старческого возраста постоянно проживающих в условиях геронтологического центра.

Материалы и методы. В исследовании приняли участия пациенты мужского и женского пола в возрасте от 60 лет, в количестве 97 человек. Все пациенты были разделены на две группы: 1 группа – пациенты, нуждающиеся в ортопедической стоматологической помощи (46 человек); 2 группа – пациенты, нуждающиеся в хирургической и ортопедической стоматологической помощи (51 человек). Все пациенты постоянно проживают в ФГБУ Всероссийском научно-методическом геронтологическом центре. Все пациенты во время планового приема проходили тестирование. Первоначально при помощи General (Geriatric) Oral Health As-

essment Index (GOHAI) определялся уровень качества жизни стоматологического больного. После чего определялся уровень стоматофобии при помощи Modified Dental Anxiety Scale (MDAS). Во время приема для объективной оценки уровня стоматофобии фиксировалась моторика пациента при помощи специальной шкалы Sound Eyes Motor Scale (SEMS). Все полученные результаты были посчитаны в программе Statistica 6 с использованием коэффициента ранговой корреляции Спирмена.

Результаты. В ходе исследования было выявлено, что у пациентов 1 группы достоверно выше уровень качества жизни по сравнению с пациентами 2 группы ($k=0,13$, $p \leq 0,05$). При анализе внутри 1 группы выявленная корреляционная связь между уровнем качества жизни стоматологического больного и уровнем стоматофобии ($k= 0,25$, $p \leq 0,05$). Во 2 группе пациентов данная связь подтвердилась, однако является слабо достоверной ($k=0,003$, $p \leq 0,05$). Анализ уровня стоматофобии при сравнении 1 и 2 группы достоверно показал, что пациенты 2 группы гораздо больше боятся посещать стоматолога ($k= 0,53$, $p \leq 0,05$).

Выводы. На основании полученных результатов можно предположить, что пациенты с неудовлетворительным состоянием полости рта, гораздо больше боятся стоматологического вмешательства, чем пациенты у которых стоматологический статус выше. В связи с этим необходимо больше уделять времени общению с пациентами, для организации индивидуального подхода к каждому пациенту и снижения у них уровня стоматофобии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Брызгалов А.С., Севбитов А.В., Крапивкин А.И. Сравнение стоматологического статуса подростков, находящихся на стационарном лечении, и практически здоровых школьников. // Dental Forum 2012 - №2. - С. 49-51.
2. Иванов П.В., Емелина Г.В., Зюлькина Л.А., Игидбашян В.М., Капралова Г.А. Распространенность заболеваний пародонта у жителей г. Пензы // Вестник новых медицинских технологий. - 2011. - № 2. - С. 183 -184.
3. Митин Н.Е., Коротких Н.Г., Мишин Д.Н. Психологическая реабилитация пациентов после хирургического стоматологического лечения // Материалы пятой межрегиональной научно-практической конференции «Психолого-педагогические аспекты высшего профессионального образования: проблемы, решения, перспективы» (ДВГМУ, 28 ноября 2012 года). - Хабаровск: Издательство ДВГМУ - 2013. - С.76-77.
4. Севбитов А.В., Архипов И.В. Новая позитивная психология для пожилых людей. / Учебно-методическое пособие для врачей, работающих с пожилыми людьми. -М.: Первый МГМУ им. И.М. Сеченова, 2012. - 96 с.
5. Севбитов А.В., Скатова Е.А., Дорофеев А.Е., Кузнецова М.Ю. Оценка восприятия боли в послеоперационном периоде у пациентов после амбулаторных хирургических стоматологических вмешательств. // Dental Forum - 2014. - №1 (52) - С. 37-39.
6. Севбитов А.В., Скатова Е.А., Дорофеев А.Е., Золотова Е.В. Оценка восприятия боли пациентами пожилого возраста с различным психоэмоциональным статусом в послеоперационном периоде, прошедшим амбулаторный хирургический стоматологический прием. // Фарматека, Спецвыпуск: Стоматология. - 2013 - №3-13. - С. 26-27.

УДК 616.314-002

Севбитов А.В., Кириосова А.И., Браго А.С.

ГБОУ ВПО Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова Минздрава России, Москва, Россия

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ГИГИЕНЫ ПОЛОСТИ РТА

Введение. Профессиональная гигиена в настоящее время является важнейшим элементом комплексного лечения и профилактики заболеваний зубов и тканей пародонта [1, 4, 6, 7, 8, 9]. На современном этапе успех лечения стоматологических заболеваний во многом зависит от предшествующей подготовки полости рта. [2, 3, 5, 10, 11, 12].

Необходимость научного обоснования выбора метода профессиональной гигиены в зависимости от состояния твердых тканей зубов и тканей пародонта явилась причиной проведения данного исследования.

Материалы и методы исследования. В ходе проведенного исследования в общей сложности были обследованы 560 пациентов после проведения профессиональной гигиены, из них 320 женщин и 240 мужчин. Для проведения данного исследования пациенты были распределены на три группы в зависимости от вида зубных отложений. В группе 1 у пациентов был выявлен зубной налет, в группе

2 имелся зубной камень, в группе 3 был диагностирован как зубной налет, так и камень. Наряду с этим, в группе 1 и 3 были выделены подгруппы. Так, группа 1 включала три подгруппы: группа 1.1 – мягкий зубной налет; группа 1.2 – пигментированный налет и группа 1.3 – «налет курильщика». В группе 3 также имелось три подгруппы: группа 3.1 – мягкий налет в сочетании с зубным камнем; группа 3.2 – пигментированный зубной налет в сочетании с зубным камнем; группа 3.3 – «налет курильщика» в сочетании с зубным камнем.

Кроме того, в каждой из вышеперечисленных групп были выделены подгруппы в зависимости от того, каким способом и с использованием каких инструментов проводилась профессиональная гигиена. Так, в подгруппах 1.1.а, 1.2.а и 1.3.а для удаления налета использовались вращающиеся щетки и пасты. В группе 2а, 3.1.а, 3.2.а и 3.3.а профессиональная гигиена выполнялась ручными инструментами (Hu-Friedy MFG, Co. Inc., USA), после которых поверхность зуба обрабаты-

валась вращающимися щетками с пастой (Detartrine, Septodont). В группах 1.1.б, 1.2.в и 1.3.в – воздушно-абразивная система Satelec (Prophy MAX 8, Satelec, France). В группах 1.2.б, 1.3. б, 3.1.б, 3.2.б и 3.3.б, а также 3.1.в, 3.2.в и 3.3.в применялись ультразвуковые скейлеры (Prophy MAX 8, Satelec, France), вращающиеся щетки и паста (Detartrine, Septodont).

Результаты исследований.

Эффективность применения различных методов профессиональной гигиены в группе 1

Подгруппа 1.1: вид зубных отложений – мягкий зубной налет

Как показало сравнительное исследование, оба использованных метода удаления зубных отложений оказались эффективными, их применение способствовало полноценному удалению данного вида зубных отложений. При этом если при применении вращающихся щеток и паст изменения краевой десны, по сравнению с исходным уровнем диагностировано не было, при использовании воздушно-абразивной системы Satelec в 81% случаев (17 пациентов) отмечались отек и гиперемия слизистой, и в 29% случаев (6 пациентов) в течение 3-5 дней после сеанса отмечалась повышенная чувствительность.

Таким образом, как показали проведенные нами исследования, оба метода оказались эффективными для удаления мягкого зубного налета, однако, применение воздушно-абразивной системы Satelec приводит к выраженной травматизации краевой десны при незначительном сокращении времени работы. В виду этого, мы рекомендуем при удалении мягкого зубного налета у всех пациентов использовать вращающиеся щетки с пастами.

Подгруппа 1.2: вид зубных отложений – пигментированный зубной налет

При применении вращающихся щеток с пастами изменения краевой десны, по сравнению с исходным уровнем, диагностировано не было, при использовании ультразвуковых скейлеров у 4 пациентов (18%) непосредственно после сеанса наблюдалась гиперемия слизистой в области 1-2 зубов, 3 пациента (13%) отмечали повышенную чувствительность в течение последующих 3-5 дней. При использовании воздушно-абразивной системы Satelec в 76% случаев (15 пациентов) отмечались отек и гиперемия слизистой, и в 40% случаев (8 пациентов) в течение 7-9 дней после сеанса отмечалась повышенная чувствительность.

Таким образом, для удаления пигментированного зубного налета в соответствии с результатами данного исследования можно рекомендовать использование ультразвуковых скейлеров, поскольку вращающиеся щетки и пасты эффективно удаляют только незрелые зубные отложения, а воздушно-абразивная система Satelec не только требует дополнительного использования ультразвуковых скейлеров, но и приводит к выраженной травматизации краевой десны, а также может послужить причиной образования кариозного дефекта у пациентов с очаговой деминерализацией эмали.

Подгруппа 1.3: вид зубных отложений – «налет курильщика»

При применении вращающихся щеток с пастами изменения краевой десны, по сравнению с исходным уровнем, диагностировано не было, при использовании ультразвуковых скейлеров у 2 пациентов (9%) после сеанса наблюдалась гиперемия слизистой в области 1-2 зубов, 4 пациентов (18%) отмечали повышенную чувствительность в течение последующих 3-5 дней. При использовании воздушно-абразивной системы Satelec в 62% случаев (13 пациентов) отмечались отек и гиперемия слизистой после проведения профессиональной гигиены, и в 35% случаев (7 пациентов) в течение 7-9 дней после сеанса отмечалась повышенная чувствительность.

Таким образом, при наличии «налета курильщика», в соответствии с результатами данного исследования, можно рекомендовать использование воздушно-абразивной системы Satelec, поскольку

она обеспечивает эффективное удаление данного вида зубных отложений и сокращает время работы гигиениста.

Эффективность применения различных методов профессиональной гигиены в группе 2 (вид зубных отложений – зубной камень)

При применении ручных инструментов изменения краевой десны, по сравнению с исходным уровнем, было диагностировано у 3 пациентов (14%), данные изменения полностью нивелировались за 1-2 дня. Повышенная чувствительность после сеанса профессиональной гигиены в группе 2.а наблюдалась в течение 1-2 дней у 5 пациентов (24%). При использовании ультразвуковых скейлеров у 6 пациентов (27%) после сеанса наблюдалась гиперемия слизистой десны в области 1-2 зубов, 9 пациентов (41%) отмечали повышенную чувствительность в течение последующих 5-7 дней.

Таким образом, при наличии зубного камня, по результатам данного исследования, можно считать наиболее эффективным использование ручных инструментов. Применение ультразвуковых скейлеров возможно, если нет возможности использовать ручные инструменты или решающим является фактор времени.

Эффективность применения различных методов профессиональной гигиены в группе 3 (вид зубных отложений – зубной налет и зубной камень)

Подгруппа 3.1: вид зубных отложений – мягкий зубной налет и зубной камень

При применении ручных инструментов изменения краевой десны, по сравнению с исходным уровнем, было диагностировано у 2 пациентов (8%), данные изменения полностью нивелировались за 1-2 дня. Повышенная чувствительность после сеанса профессиональной гигиены в группе 3.1.а наблюдалась в течение 2-3 дней у 7 пациентов (27%). При использовании ультразвуковых скейлеров у 8 пациентов (35%) после сеанса наблюдалась гиперемия слизистой в области 1-2 зубов, 12 пациентов (46%) отмечали повышенную чувствительность в течение последующих 5-7 дней. В группе 3.1.в признаки повреждения краевой десны были выявлены у 18 пациентов (86%), патологическая чувствительность в первые 5-7 дней наблюдалась у 20 пациентов (95%), у 7 человек (33%) она сохранялась в течение 10-12 дней

Таким образом, при наличии зубного камня в сочетании с мягким зубным налетом, по результатам проведенного исследования, можно считать наиболее эффективным использование ручных инструментов в сочетании с щетками и пастами. Применение ультразвуковых скейлеров возможно, если нет возможности использовать ручные инструменты или решающим является фактор времени.

Подгруппа 3.2: вид зубных отложений – пигментированный зубной налет и зубной камень

При применении ручных инструментов изменения краевой десны, по сравнению с исходным уровнем, было диагностировано у 4 пациентов (17%), данные изменения полностью нивелировались за 1-2 дня. Повышенная чувствительность после сеанса профессиональной гигиены в группе 3.2.а наблюдалась в течение 2-3 дней у 6 пациентов (26%). При использовании ультразвуковых скейлеров у 11 пациентов (46%) после сеанса наблюдалась гиперемия слизистой в области 1-2 зубов, 15 пациентов (63%) отмечали повышенную чувствительность в течение последующих 5-7 дней. В группе 3.2.в признаки повреждения краевой десны были выявлены у 19 пациентов (86%), повышенная чувствительность в первые 5-7 дней наблюдалась у 16 пациентов (73%), у 9 человек (41%) она сохранялась в течение 10-12 дней.

У двух наблюдаемых нами пациентов после удаления массивных зубных отложений была выявлена очаговая деминерализации в пришеечной области фронтальной группы зубов на верхней челюсти. При осмотре через 2 недели в этих участках был обнаружен поверхностный кариес, что потребовало терапевтического лечения.

Таким образом, при наличии зубного камня в сочетании с пигментированным налетом, можно

считать эффективным использование ручных инструментов и ультразвуковых скейлеров, однако, при наличии выраженных изменений в тканях пародонта и значительной чувствительности предпочтение следует отдать ручным инструментам. При этом использование воздушно-абразивной системой Satelec при наличии очаговой деминерализации может привести к формированию кариозного дефекта.

Подгруппа 3.3: вид зубных отложений – «налет курильщика» и зубной камень

При применении ручных инструментов изменения краевой десны, по сравнению с исходным уровнем, было диагностировано у 6 пациентов (29%), данные изменения полностью нивелировались за 3-4 дня. Повышенная чувствительность после сеанса профессиональной гигиены в группе 3.3.а наблюдалась в течение 4-5 дней у 8 пациентов (38%). При использовании ультразвуковых скейлеров у 13 пациентов (57%) после сеанса наблюдалась гиперемия слизистой, 16 пациентов (70%) отмечали повышенную чувствительность в течение последующих 5-7 дней. В группе 3.3.в признаки повреждения краевой десны были выявлены у 18 пациентов (86%), повышенная чувствительность в первые 4-5 дней наблюдалась у 19 пациентов (90%), у 6 человек (29%) она сохранялась в течение 10-12 дней.

Таким образом, при наличии зубного камня в сочетании с «налетом курильщика», в соответствии с результатами данного исследования, можно рекомендовать использование воздушно-абразивной системы Satelec, поскольку она обеспечивает эффективное удаление данного вида зубных отложений и сокращает время работы гигиениста. Применение ручных инструментов целесообразно при наличии острого воспалительного процесса или выраженной чувствительности. Однако, при последующих сеансах профессиональной гигиены, после стихания воспаления, возможно применение ульт-

развуковых скейлеров и воздушно-абразивной системы Satelec.

Выводы

Для удаления мягкого неокрашенного зубного налета эффективно применение вращающихся щеток с пастами и воздушно-абразивной системы Satelec. Эффективно удалить пигментированный зубной налет, по данным нашего исследования, позволяют ультразвуковые скейлеры в сочетании с вращающимися щетками и пастами. Применение воздушно-абразивной системы Satelec при наличии плотного пигментированного зубного налета ограничено, так как приводит к выраженной травматизации краевой десны, появлению дефектов эмали в пришеечной области и развитию гиперчувствительности. Удаление «налета курильщика» целесообразно ультразвуковыми скейлерами или воздушно-абразивной системой Satelec.

Использование ручных инструментов наиболее эффективно при удалении зубного камня. Действие ультразвуковых скейлеров лучше дополнять ручными инструментами.

При применении вращающихся щеток и паст изменения краевой десны не диагностировано. При применении ручных инструментов изменения краевой десны, по сравнению с исходным уровнем, было диагностировано в 10%, которые полностью нивелировались за 1-2 дня. При использовании воздушно-абразивной системы Satelec в 73% случаев отмечались отек и гиперемия слизистой, и в 35% случаев в течение 3-5 дней после сеанса отмечалась повышенная чувствительность. Кроме того, при применении воздушно-абразивной системы Satelec были выявлены единичные случаи появления дефектов эмали в пришеечной области. При использовании ультразвуковых скейлеров в 25% случаев непосредственно после сеанса наблюдалась гиперемия слизистой в области 1-2 зубов, 33% пациентов отмечали повышенную чувствительность в течение последующих 3-5 дней.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аврамова О.Г., Леонтьев В.К. Перспективы разработки профилактических стоматологических программ в России (исторический и ситуационный анализ)//Стоматология.-1998.-№2.-С.11-18.
2. Везрукова И.В. Быстро прогрессирующий пародонтит: Этиология. Клиника. Лечение: Автореферат дис. ...д-ра мед. наук.-М.,2001.-40С.
3. Бокая В.Г. Самоконтролируемая гигиена в профилактике заболеваний полости рта//Казан. вестн. стоматологии.-1996.-№2.-С.60-61.
4. Данилевский Н.Ф., Борисенко А.В. Заболевания пародонта.- Киев,2000.- 464С.
5. Кондратов А.И. Профессиональная гигиена полости рта в деятельности стоматологических поликлиник// Достижения, нерешенные проблемы и перспективы развития стоматологии на Урале: Материалы итог. науч.-практ. конф.- Екатеринбург.-1999.-С.111-112.
6. Кузьмина Э.М. Профилактика основных стоматологических заболеваний.- М.,1997.-172С.
7. Лобко С.С., Пронорович О.Н., Коробач Л.А. Эффективность профессиональной гигиены полости рта в профилактике болезней пародонта и кариеса//Стоматол. журн.-2001.-№2.С.12-15.
8. Лукиных Л.М., Зеленова Е.Г., Присада Т.В. и соавт. Профессиональная гигиена полости рта – приоритетное направление в стоматологии//Здоровье и болезнь как состояния человека: Сб. научных трудов.-Ставрополь,2000.-С.-274-277.
9. Adachi M., Ishihara K., Abe S. Effect of professional oral health care on the elderly living in nursing home//Oral Surg., Oral Med., Oral Pathol., Oral Radiol., Endod.-2002.-Vol.94,№2.-P.191-195.
10. Carranza F.A., Newman M.G. Clinical Periodontology.- Philadelphia,1996.-782P.
11. Senpuku H., Somage A., Inoshita E., et al. Systemic diseases in associations with microbial species in oral biofilm from elderly requiring care// Gerontology.-2003.-Vol.49,№5.-P.301-309.
12. Yoshiko M., Kayoko S., et al. A study of oral status of adults who received regular check-ups and professional care// Kokubyo Gakkai Zasshi.-2002.-Vol.69,№4.-P.285-289.

УДК 616.314-002

Кузнецова М.Ю.

ГБОУ ВПО Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова Минздрава России, Москва, Россия

ВЫБОРА МЕТОДОВ СТЕРИЛИЗАЦИИ ЭНДОДОНТИЧЕСКОГО ИНСТРУМЕНТАРИЯ

Введение. В амбулаторной стоматологической практике проблема инфекционной безопасности является чрезвычайно актуальной [1]. Несмотря на общие принципы стерилизации в медицине, в стоматологии имеются свои специфические особенности [2]. Трудность обработки стоматологического инструментария, особенно мелкого эндодонтического, кроме загрязнения и высокой степени микробной обсемененности, заключается и в его

сложной конфигурации, наличии ретенционных пунктов и замковых креплений [3]. Однако проведенные ранее исследования показали, что стерилизация инструментов приводит к их коррозии [4]. Также перегревание инструментов при стерилизации уменьшает прочность и упругость металла, что может стать причиной неблагоприятного исхода эндодонтического лечения вследствие отлома инструментов в канале зуба [5].